

(19)

JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07303149 A**

(43) Date of publication of application: **14.11.95**

(51) Int. Cl.

H04M 7/00
H04L 12/437
H04M 3/22

(21) Application number: **06094886**

(71) Applicant: **NEC CORP**

(22) Date of filing: **09.05.94**

(72) Inventor: **KUROSAWA KATSUHIKO**

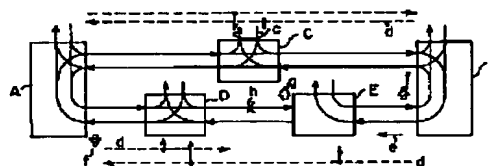
(54) **ORDER WIRE COMMUNICATION SYSTEM**

(57) Abstract:

PURPOSE: To raise the transmission system and to improve the efficiency of a communication restoration job by applying order-wire connection to lines of all stations automatically when the transmission system is raised and connecting other transmission lines except a transmission line having a fault automatically on the occurrence of a fault in the transmission line.

CONSTITUTION: After the transmission system is raised, when a fault takes place in a receiver side of a relay station E, the station E detects a fault and a terminal station B recognizes the fault while receiving a main signal outputted from the station E. In this case, a faulty line is not connected in the station E, the station B transfers a fault identification signal (e) to a terminal station A. Thus, the station A connects both a working line (a) and a standby line (b), an order wire line connection request is publicated from the station A or B to relay stations C, D to connect the order wire lines of the stations C, D. Thus, all the lines are connected other than one side of the station E.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



Best Available Copy

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-303149

(43) 公開日 平成7年(1995)11月14日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 M 7/00		Z		
H 0 4 L 12/437				
H 0 4 M 3/22		B		
			H 0 4 L 11/ 00	3 3 1
審査請求 有 請求項の数2 O L (全 4 頁)				

(21) 出願番号 特願平6-94886

(22) 出願日 平成6年(1994)5月9日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 黒沢 勝彦

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 弁理士 後藤 祥介 (外2名)

(54) 【発明の名称】 オーダーワイヤ通信システム

(57) 【要約】

【目的】 伝送システムの立ち上げ作業と障害時の通信復旧作業とを自動的に行うことができるようにして、立ち上げと通信復旧作業の能率向上を図ることを目的とする。

【構成】 伝送システムの立ち上げ時に全局の回線を自動的にオーダーワイヤ接続し、伝送路に障害が発生したとき、その伝送路を通る信号の送出先の局のオーダーワイヤ接続を解除し、障害が発生した伝送路を除いた他の伝送路間の回線接続を自動的に行う。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 両端局を含む複数の局が現用の伝送路及び予備の伝送路で互いに結ばれて構成された伝送システムのオーダーワイヤ通信において、前記伝送システムの立ち上げ時に全局のオーダーワイヤ回線を自動的に接続し、伝送路に障害が発生したとき時、その伝送路を通る信号の送出先の局によって前記障害が検出され、検出後に障害検出をした局のオーダーワイヤ回線接続が解除され、障害検出を認識した前記両端局の内のいずれか一方の端局によって、前記障害を検出した局を除いた他の全

ての局のオーダーワイヤ回線接続が自動的に行われることを特徴とするオーダーワイヤ通信システム。

【請求項2】 請求項1記載のオーダーワイヤ通信システムにおいて、前記両端局の内のいずれか一方の端局が、オーダーワイヤ回線接続設定を行い、オーダーワイヤ回線接続要求を全局に伝送して全局のオーダーワイヤ回線を接続し、前記両端局が伝送路の障害を常に監視し、いずれかの局の受信側における伝送路に障害が発生した場合に、その局におけるオーダーワイヤ回線接続が解除され、障害を認識した前記両端局あるいは該両端局

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ルートダイバシチ構成をした伝送システムの伝送局間でオーダーワイヤ通信を行うためのオーダーワイヤ通信システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来のオーダーワイヤ通信は、通常の伝送方式の場合、図4に示すように端局Aと、端局Bと、中継局Cとからなる構成をとっており、各局A、B、Cでは、現用回線a（以下、ワーキングラインと呼ぶ）あるいは予備回線b（以下、スタンドバイラインと呼ぶ）の伝送路中にオーダーワイヤ通信回線cが確保され、分岐回路Fによってオーダーワイヤのプロテクションが行われていた。このようにルートダイバシチ構成でないシステムのオーダーワイヤ通信は送信側でオーダーワイヤ信号の分岐を行い、受信側で伝送路の良好なオーダーワイヤ信号を選択することで、容易にオーダーワイヤのプロテクションが行なえた。

【0003】しかしながら、図5に示すようなルートダイバシチ構成をとったシステムでは、ワーキングラインaに設けられた中継局Cとスタンドバイラインbに設けられた中継局D、Eとが異なったポイントに設置されるため、上述の方法は使用できず、従来は、伝送路障害があった場合は、その時点でオーダーワイヤ通信は不能となってしまう。したがって、この場合は保守者が、障害ラインを認識した上で、オーダーワイヤ回線接続を再構築していた。また、ルートダイバシチ構成では立ち上げ

時も、保守者はオーダーワイヤ通信がループ構成にならないように1局のみ（図5ではA局）片方の伝送ラインのオーダーワイヤ回線を接続しないで、他局は全て回線接続するという手順を行っていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】この従来のルートダイバシチシステムにおけるオーダーワイヤ通信では、伝送システムの立ち上げ時に保守者がオーダーワイヤ回線接続をいちいち設定しなければならないので回線接続作業が煩雑である。

【0005】また、伝送路の障害時においては、保守者が、伝送路障害の認識を行った上で回線の再設定をしない限りオーダーワイヤ通信を行うことができないので、障害時の通信復旧作業に手間がかかり、非能率的である。

【0006】本発明は、上記問題点を解消し、伝送システムの立ち上げと通信復旧作業の能率を向上することができるオーダーワイヤ通信システムを提供することを課題とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、両端局を含む複数の局が現用の伝送路及び予備の伝送路で互いに結ばれて構成された伝送システムのオーダーワイヤ通信において、前記伝送システムの立ち上げ時に全局の回線を自動的にオーダーワイヤ接続し、伝送路に障害が発生したとき時、その伝送路を通る信号の送出先の局のオーダーワイヤ接続を解除し、障害が発生した伝送路を除いた他の伝送路間の回線接続を自動的に行うことを特徴とするオーダーワイヤ通信システムが得られる。

【0008】さらに、本発明によれば、前記両端局の内のいずれか一方の端局が、回線接続設定を行い、回線接続要求を全局に伝送して全局の回線を接続し、前記両端局が伝送路の障害を常に監視し、いずれかの局の受信側における伝送路に障害が発生した場合に、その局におけるオーダーワイヤ接続が解除され、障害を認識した前記両端局あるいは該両端局のいずれか一方の端局によって障害受信のない局に回線接続要求が発行されることを特徴とするオーダーワイヤ通信システムが得られる。

【0009】

【実施例】本発明の一実施例について図面1～図3を参照して説明する。図1は本発明に係るオーダーワイヤ通信方式の初期状態（立ち上げ前の状態）を示した図である。図2はルートダイバシチ伝送システムの立ち上げ時の回線接続状態を示した図である。

【0010】図1においてA、Bは端局、C～Eは中継局であり、伝送路にはワーキングラインaとスタンドバイラインbがあり、主信号はワーキングラインaあるいはスタンドバイラインbを通して伝送される。オーダーワイヤ通信回線cはこのワーキングラインa、スタンドバイラインbを介して行えるようになっている。この伝

送システム立ち上げ時には、端局Aがワーキングラインa、スタンドバイラインbにオーダーワイヤ回線接続を要求し（図1の破線矢印dで表示）、全局で回線接続が実施される。また、オーダーワイヤ通信回線cがループ状にならないように、立ち上げの起点となった端局Aではワーキングラインaとスタンドバイラインbとを未接続にしている。

【0011】次に、伝送システムを立ち上げた後、中継局Eの受信側で障害が発生した場合について、伝送システムの動作を説明する。図2は伝送路障害時における回線接続状態を示した図である。伝送システムを立ち上げた後、中継局Eの受信側で障害（図2ではhで表示）が発生した場合、中継局Eで障害検出gを行い、さらに、中継局Eの出力する主信号を受けて端局Bは伝送路の障害を認識する（図2ではfで表示）。このとき中継局Eでは障害検出gにより障害ライン側の回線を未接続にし、端局Bは端局Aに向けて障害認識信号eを転送する。これによりAは伝送路の障害を認識する（図2ではfで表示）。

【0012】端局A、Bでは伝送路に障害が発生していることを認識した後、端局Aではワーキングラインaとスタンドバイラインbの両ラインの回線を接続をし、端局Aあるいは端局Bより中継局C、Dへオーダーワイヤ回線接続要求（図1の破線矢印dで表示）を発行し、中継局C、Dのオーダーワイヤ回線を接続する。この結果、障害を検出している中継局Eの片側以外は全て回線接続状態となり、この障害が復旧した場合でも、この接続状態は維持される。

【0013】図3に示すように、図2に示す障害が復旧した後、さらに別ライン、例えば端局Bの受信側で障害（図2ではhで表示）が発生した場合においても、端局Bで障害検出gが行われ、端局Bでは障害検出gにより障害ライン側の回線を未接続にし、端局Bは端局Aに向けて障害認識信号eを転送する。これによりAは伝送路の障害を認識する（図3ではfで表示）。

【0014】端局A、Bは、伝送路に障害が発生していることを認識した後、中継局C、D、Eへオーダーワイヤ回線接続要求（図1の破線矢印dで表示）を発行し、中継局C、D、Eのオーダーワイヤ回線を接続する。こ

【図1】



の結果、障害を検出している端局Bの片側（図3ではワーキングライン側）以外は全て回線接続状態となり、この障害が復旧した場合でも、この接続状態は維持される。したがって、本発明によれば、障害発生/復旧後も変わりなく、オーダーワイヤ通信が全局で可能となる。

【0015】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、端局によって、立ち上げ時に全局のオーダーワイヤ回線を接続するようオーダーワイヤ回線接続要求が発行され、伝送路障害時には、伝送路障害のためにオーダーワイヤ回線が未接続となった局以外の局のオーダーワイヤ回線を接続するようオーダーワイヤ回線接続要求が発行され、オーダーワイヤ通信の自動復旧が行なえるため、立ち上げ作業と、通信復旧作業とを迅速かつ能率的に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るオーダーワイヤ通信システムの初期状態（立ち上げ時の状態）を示した図である。

【図2】本発明に係るオーダーワイヤ通信システムの伝送路障害時の状態を示した図である。

【図3】図2のオーダーワイヤ通信システムの伝送路障害が復旧した後、再度伝送路障害があった場合の状態を示した図である。

【図4】従来のルートダイバシチ構成をとらないオーダーワイヤ通信システムを示した図である。

【図5】従来のオーダーワイヤ通信システムであって、伝送路に障害が発生した状態を示した図である。

【符号の説明】

A, B 端局

C, D, E 中継局

a ワーキングライン

b スタンドバイライン

c オーダーワイヤ通信回線

d オーダーワイヤ回線接続要求

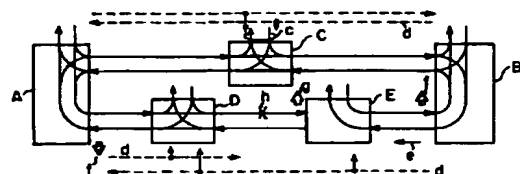
e 障害認識信号

f 障害認識

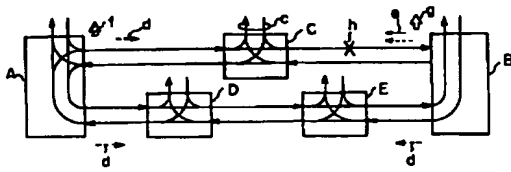
g 障害検出

h 障害

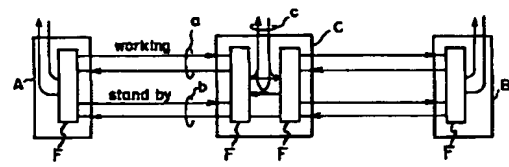
【図2】



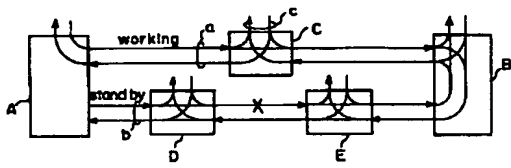
【図3】



【図4】



【図5】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.